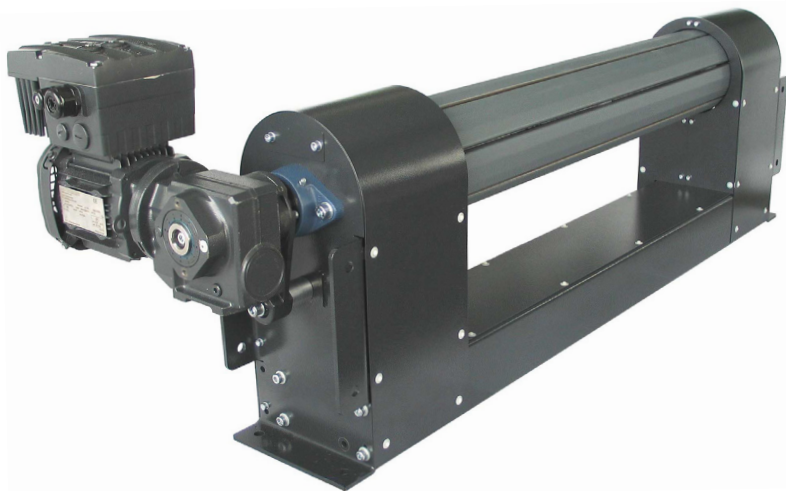
取扱説明書 D

セグメントロールガイド装置
SW 9180, SW 9181

BEA--251101-JA-03

1. 安全上の注意事項

1.1 取扱説明書

取扱説明書は作業者がいつでも読めるような安全な場所に保管してください。

また、設置や操作、メンテナンスなどの前には必ず熟読してください。

取扱説明書の基本構成は、システムの説明（A）、コンポーネントごとの説明（B ～ W）、予備品リスト（X）、各種図面（Z）となります。

システムの説明（A）に沿って 操作を行い、必要に応じて各コンポーネントの説明（B ～ W）をご参照ください。

システムの構成はブロック図でご確認ください。デジタル部品の設定を E+L が行う場合には、ブロック図にアドレス設定も記載されています。

1.2 使用目的

セグメントロールガイド装置は、ゴムシートやテキスタイルのウェブをガイドするために使用します。

ガイド装置は E+L の指定する方法に従って設置してください。「組み立て」の章をご参照ください。

ガイド装置を改造しないでください。運転の安全性が確保されず、事故につながる可能性があります。

ガイド装置には最新の技術を導入しています。

とはいえ、装置を使用する際には以下についてご注意ください。

- 健康を害する危険性
- 物的損害が発生する可能性

また、ガイド装置は次に挙げる条件の下でご使用ください。

- 技術上の条件が整っていること
- 事故防止に係る規則など、国や地方の定める法令や規則、通則に準じた、安全性や危険性に配慮した操作

1.3 作業者の制限

次の表に示すとおり、作業区分ごとに適切な訓練を受けた専門の担当者のみが作業を実施してください。

作業区分	作業者	適性等
輸送・組み立て、試運転、トラブルシューティング・修理、メンテナンス、解体	専門職	専門の技術者、整備士
設置、解体	専門職	電気系統は電気技術者
操作	専門職、非専門職、研修員	オペレータ教育を実施

1.4 記号の説明

⚠ 危険！

この表示は、適切な安全対策が講じられない場合、作業者が死亡または重傷を負う危険性が高いことを示します。

⚠ 警告！

この表示は、適切な安全対策が講じられない場合、作業者が死亡または重傷を負う可能性があることを示します。

⚠ 注意！

この表示は、適切な安全対策が講じられない場合、作業者が軽傷を負う可能性があることを示します。

注記

この表示は、適切な安全対策が講じられない場合、システムの不具合や物的損害が発生する可能性があることを示します。

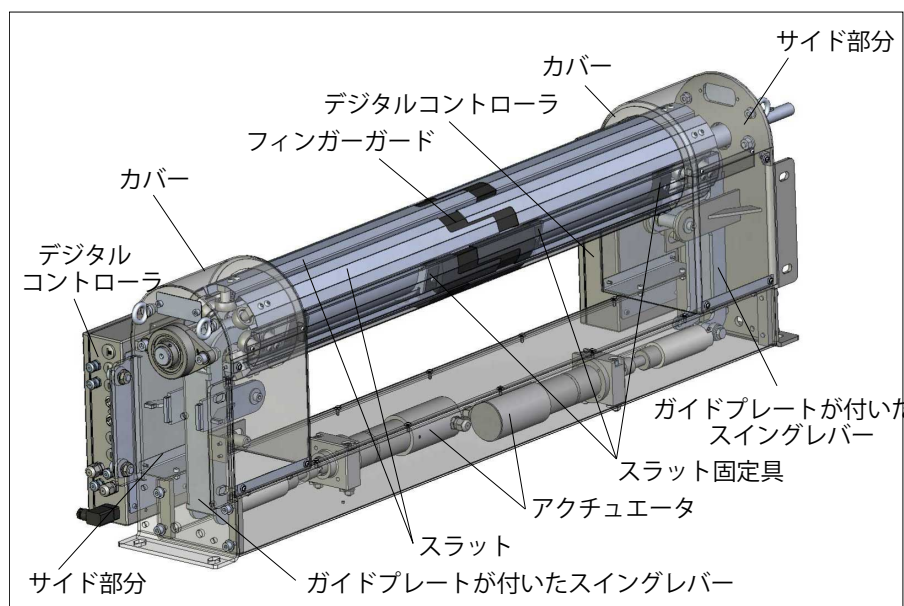
▶ 必ず記載内容に従ってください。

2. 機能

2.1 使用目的

この装置は、乾燥したウェブやゴムシート、テキスタイルのウェブをウェブエッジまたはマシンセンターを基準にガイドすると同時に、ウェブの拡幅も行います。

また、設定したウェブ幅になるようにガイドしたり、2 本のウェブの走行位置を個別にガイドすることも可能です。

2.2 設計

ガイド装置の構成は以下の通りです。

- スラット固定具付きのロール
- ロールの周囲に配置したガイド用のスラット
- フィンガーガード
- ガイドプレートが付いたスイングレバー（2 本）
- アクチュエータ（2 本）
- ロールを取り付けるフランジベアリングの付いた左右のサイド部分
- 左右のサイド部分のカバー
- デジタルコントローラ DC 03..（2 つ）
- 追加のドライブ（オプション、図中には記載なし）

2.3 作動原理

2.3.1 セグメントロールガイド装置

ボールベアリングの付いたロールの周囲に、ガイドプレートにより軸方向へ移動可能なスラットが配置されています。ガイドプレートは、スイングレバーの端部に付いています。コントローラからの信号に基づき、アクチュエータでスイングレバーを動かします。スイ

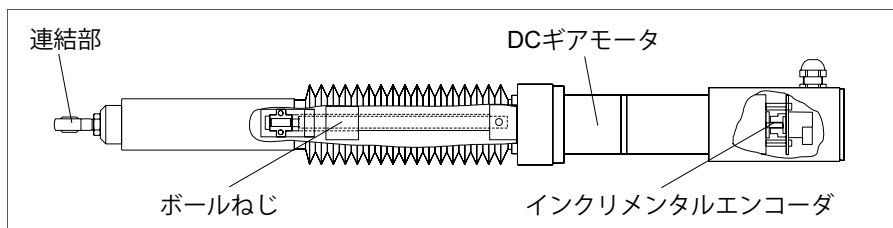
ングレバー（ガイドプレート）を動かすと、スラットが移動してウェブの走行位置が変わります。

ウェブエッジの走行位置をセンサで検出します。ウェブエッジの走行位置がセンサの基準点（ゼロ点）からずれると、センサがずれ幅と方向を検出してデジタルコントローラへ信号を送ります。位置コントローラからの信号でガイド装置がウェブエッジの走行位置を基準点に修正します。

加えて、デジタルコントローラからウェブの拡幅を設定できます。設定値により、スイングレバーと、連結されたガイドプレートの傾きが変わります。2本のガイドプレートの傾きにより、スラットが外側に向かって移動します。その結果として、ウェブの連続的な拡幅が可能です。

注記

過度な拡幅により、繊細な素材のウェブが損傷する可能性があります。

2.3.2 アクチュエータ

アクチュエータは、インクリメンタルエンコーダ付きDCモータとストロークエンドで機械的に止まるボールねじとで構成されます。アクチュエータの動きがガイド装置のスイングレバーに伝えられます。

通常の操作において、アクチュエータのストロークエンドはインクリメンタルエンコーダ（位置エンコーダ）により電気的に制限されるので、アクチュエータは実際のストロークエンドより手前で停止します。
不具合が発生すると、アクチュエータは機械的なストロークエンドまで移動してから停止します。モータの電流は、設定値（上限）に基づき電流制御機で制限します。

センタースイッチを使用して、DCアクチュエータのインクリメンタルエンコーダのキャリブレーションを行います。センタースイッチの近接センサは、スイングレバーの位置で動作します。

2.3.3 追加のドライブ

必要に応じ、ガイド装置に追加のドライブを取り付けられます。追加するドライブは、周波数が制御された3相モータで動かします。3相モータには周波数のコンバータが付いています。設定値に基づき、コンバータで追加のドライブの速度を生産設備と同調させます。

3. 輸送

⚠ 警告！

落下物に注意！

落ちてきた部品などでけがをする可能性があります。

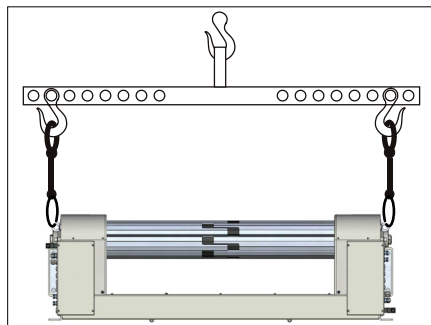
▶ 吊り下げた状態にあるものの下で作業をしないでください。

3.1 輸送と開梱

⚠ 警告！

可動部分に注意！

可動部分に挟まれる可能性があります。

▶ 可動部分に近づかないでください。

▶ 必ず E+L のオリジナルの梱包のままガイド装置を運搬してください。

▶ 運搬する際の注意点をご確認ください。

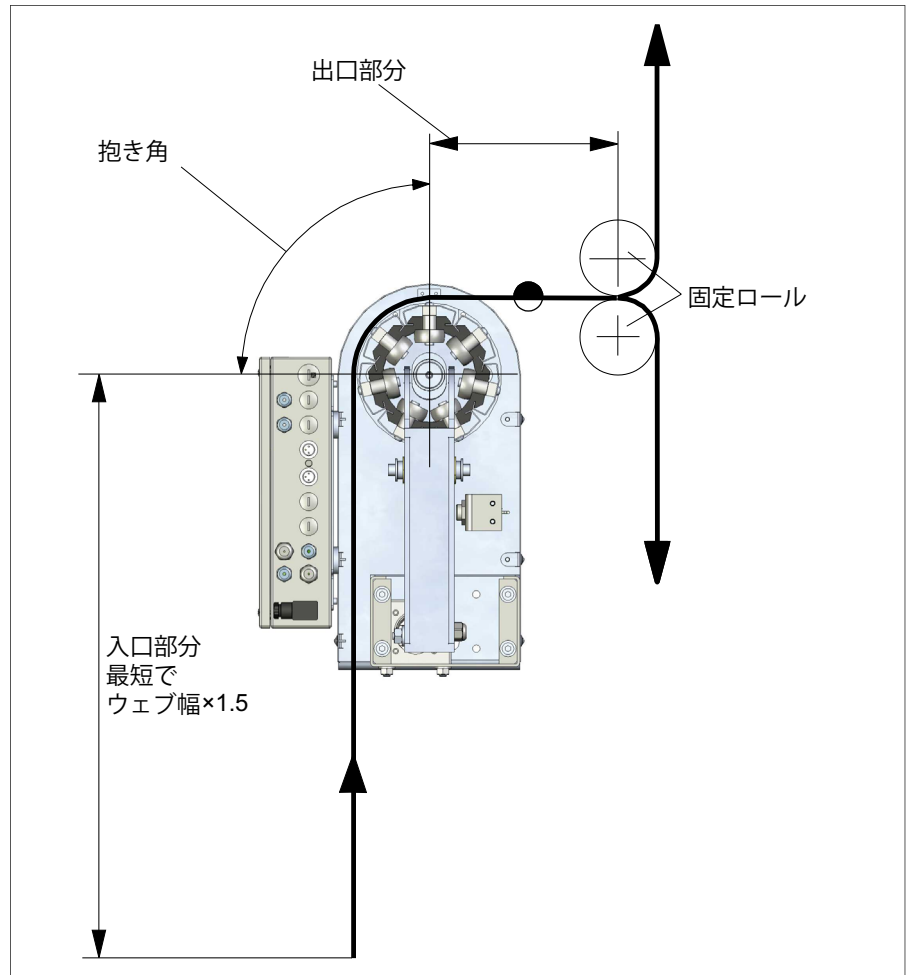
▶ 梱包材は適切に処分してください。

▶ ガイド装置に損傷がないことをご確認ください。

▶ 左図の要領でガイド装置を持ち上げてください。

4. 組み立て

4.1 レイアウトの留意事項

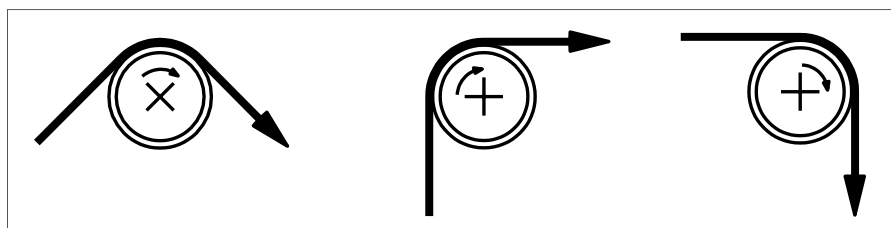
4.1.1 レイアウト

4.1.2 入口部分

ガイド装置の手前（入口部分）は、ウェブ幅（AB）の 1.5 倍以上の距離を確保してください。

注記

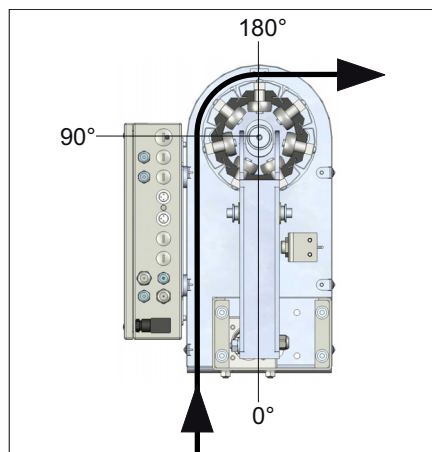
オフセットを大きく取る必要がある、または硬い（柔軟性の低い）素材のウェブをガイドする場合は、入口部分をより長く取る必要があります。

走行位置の補正効果が妨げられるので、抱き角が付く（ウェブの方向が変わる）ことでウェブがロックされるようなロールを入口部分に設置しないでください。

4.1.3 ガイド装置の位置

ガイド装置は、ウェブにテンションがかかっていない状態でもウェブ自体の重さでロールと常に接するように取り付けてください。そうすることで、ウェブテンションが低くても確実にウェブとロールとの接触が得られ、効果的な補正が可能です。

注記

どうしてもロールの下側にウェブを通さなければならないケースでは、ウェブ自体の重さでロールに接触することが不可能なので、一定のテンションを保たなければ補正効果が得られません。
この場合、ダンサーロールを使うか、ガイド装置の入口部分にウェブテンションをコントロールするドライブを追加することで、問題を解決できます。ウェブテンションが不十分だと、ウェブとロールの間で必要な接触が得られず、ガイドや拡幅ができません。

4.1.4 抱き角

ガイド装置に対し、ウェブが 90° の抱き角で接する必要があります。入側はガイドプレートの旋回軸から見ておよそ 90° 、出側は 180° になるように取り付けてください。そうすることで、最適なウェブの補正が可能です。

4.1.5 出口部分

より良い補正結果を得るには、ガイド装置の出口部分も重要です。直後の固定ロールまでの距離をできる限り短く設定してください。

4.1.6 センサの位置決め

最適なウェブのガイド結果を得るには、出口部分の 3 分の 1 の位置にセンサを設置してウェブの走行位置を検出する必要があります。

4.1.7 固定ロール

ガイド装置の直後の固定ロールにウェブをしっかりと巻きつける必要があります。固定ロールの抱き角が 45° ～ 90° になるように取り付けてください。

4.1.8 拡幅

ガイドプレートの傾きにより、拡幅の度合が変わります。ガイドプレートの傾きが大きいほど、拡幅の度合いが大きくなります。

注記

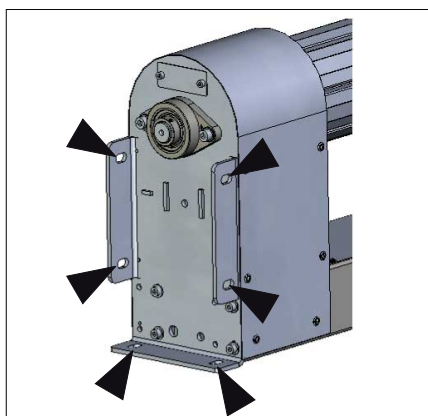
過度な拡幅により、繊細な素材のウェブが損傷する可能性があります。

4.2 組み立て作業

⚠ **警告！**

可動部分に注意！

可動部分に挟まれる可能性があります。

▶ 可動部分に近づかないでください。

左右各 2 本の M12 のねじでガイド装置を取り付けてください。サイド部分には、片側につき 3 か所の取り付けフランジが付いています。

▶ 具体的な寸法については、別添の寸法図をご参照ください。

▶ 組み立てる際には、「レイアウトの注意事項」の説明に従ってください。

注記

ウェブの流れ方向に対するガイド装置の向きや、生産設備全体との位置関係（配列）にご注意ください。

5. 設置

⚠ **警告！**

感電に注意！

帯電部は感電の危険性があります。

▶ 帯電部に触れないでください。

▶ 添付の配線図どおりに、図面や被覆に係る指示に沿ってケーブルを接続してください。

6. 操作

使用する操作パネルやセンサ、コントローラなどの機器によって操作方法が異なるため、本書では説明を省きます。

▶ E+L のシステムの取扱説明書をご参照ください。

7. トラブルシューティングと修理

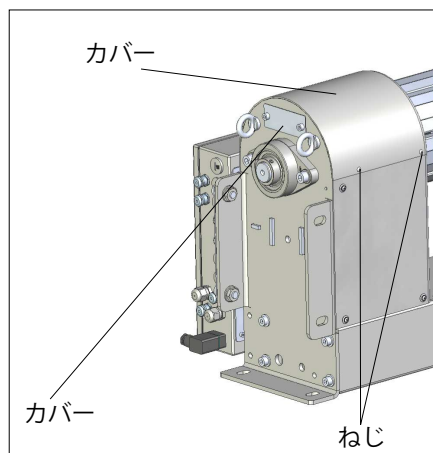
⚠ 警告！

不具合に対応する際は、必ず電源をお切りください。

あらゆる修理は、必ず電源を切った状態で行ってください。

▶ 機械の電源をお切りください。

▶ 作業中に誤って電源が入らないことをご確認ください。

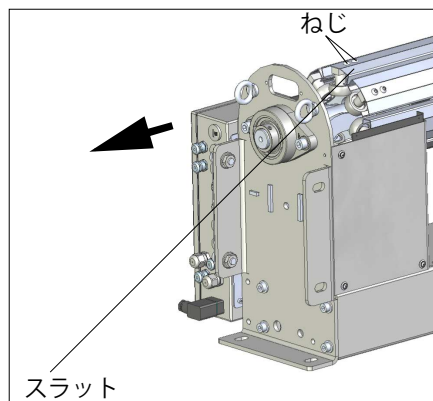
7.1 スラットの交換

以下の手順で損傷したり摩耗したスラットを交換できます。

▶ 機械を電気的に絶縁してください。

▶ 両脇にあるメンテナンス用開口部のカバーを外してください。

▶ サイド部分のカバーのねじを外し、カバーを取り外してください。

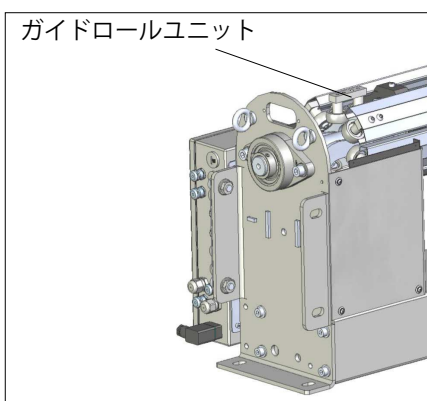
注記

ねじがフィッティング（留め具）に覆われている場合は、フィッティングを外してください。

▶ 交換するスラットが一番上に来るようにロールを回してください。

▶ ガイドロールユニットのねじを両方とも外してください。

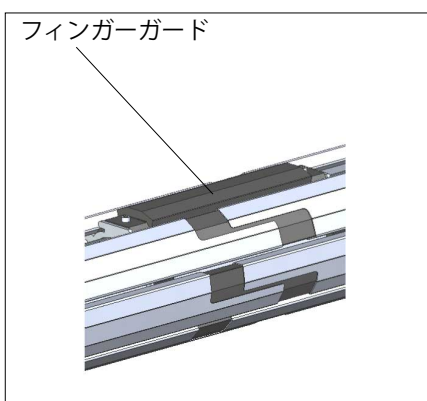
▶ 注意してスラットを軸方向にスライドさせ、脇から外に出してください。

注記

押しだす際には、ガイドロールユニットが落下しないようご注意ください。スラットの横のガイドプレートだけに支えられている状態です。

▶ ガイドプレートからガイドロールユニットを取り外してください。

▶ 交換後は、逆の手順で組み立ててください。

注記

組み立てる際は、再度緩めることが可能なねじ止め剤を使用してください。ねじを締める際のトルクは 10Nm です。

注記

フィンガーガードは、スラットの支えでロール上に固定されている状態です。左右のスラットを同時に取り外す際は、必ずフィンガーガードも外して下さい。

8. メンテナンス

⚠ 警告！

メンテナンスは、必ず機械の電源を切った状態で行ってください。

▶ 機械の電源をお切りください。

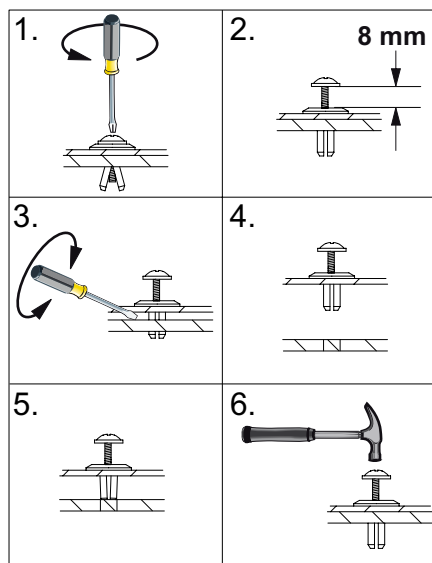
▶ 作業中に誤って電源が入らないことをご確認の上でメンテナンスを行ってください。

8.1 クリーニング

▶ 汚れや糸くずなどを取り除いてください。

注記

ガイド装置を清掃する際は、蒸気や水の噴射や、溶剤を使用しないでください。

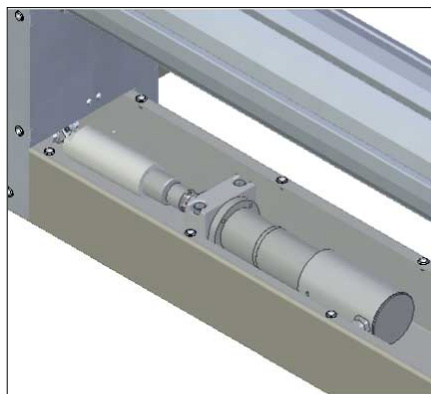
8.2 カバーの取り外し

ねじの部分にプラスチックの留め具を使用してカバーを固定してあります。

▶ プラスねじをドライバーで約 8mm 緩めてください（図 1、2）。

▶ 注意してカバーの下にマイナスドライバーを差し込み（図 3）、カバーを留め具ごと持ち上げてください（図 4）。

注記

組み立てる際には、カバーと留め具を一緒に押し込んでください（図 5）。プラスねじはドライバーでねじ込むのではなく、ハンマーでたたいて挿入してください（図 6）。

8.3 アクチュエータ

5,000 時間運転するごとに、アクチュエータのボールねじに注油してください。

▶ ガイド装置の横材のカバーを取り外してください。

▶ アクチュエータのブーツを留めるクリップを外し、ブーツをずらしてねじ部分にグリスを塗ってください。

（ブーツとクリップは、図中に記載していません）

交換後は、逆の手順で組み立ててください。

推奨潤滑油： 潤滑油として最適なのは、－ 35 ℃から＋ 135 ℃で使用できる「K2K」のグリスです（DIN 51502）。

8.4 フランジベアリングへの注油

注記

ガイド装置では、メンテナンスが不要なシールドベアリングを使用しています。

次のような過酷な環境で使用する場合：

- 物理的な高負荷
- 高速
- ベアリングの温度が 55 ℃を超過

ベアリングの耐用年数の短縮を防ぐため、ベアリングに再度注油することをお勧めします。

▶ グリスニップルをきれいにしてください。

▶ ロールを手で回し、ベアリングから余分なグリスが漏れるまで低圧で注油してください。

注記

圧力をかけすぎると、ベアリングのシールが破損する可能性があります。

推奨潤滑油： 潤滑油として最適なのは、－ 35 ℃から＋ 135 ℃で使用できる「K2K」のグリスです（DIN 51502)。

9. 取り外し

⚠ **警告！**

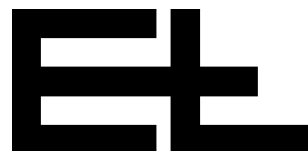
取り外しは、必ず機械の電源を切った状態で行ってください。

▶ 機械の電源をお切りください。

▶ 作業中に誤って電源が入らないことを確認した上でメンテナンスを行ってください。

▶ 「3. 組み立て」とは逆の手順で取り外してください。

輸送用固定具をはじめ、輸送や取り付け、設置に係る説明に従って作業を行ってください。

Erhardt + Leimer GmbH
D-86136 Augsburg
GERMANY
Phone +49 (0)821 2435-0
Internet http://www.erhardt-leimer.com
E-Mail info@erhardt-leimer.com

10. 技術データ

定格電圧	24V DC
定格電圧範囲（リップルを含む）	20V DC ～ 30V DC
供給電圧 追加ドライブ（オプション）	3 相 400V AC、50/60Hz
ガイド精度 （エッジ部分の特性による）	±3mm（ワイドバンドセンサ FE 40.. を高精度で使用時） ±1mm（エッジセンサ FR 50.. または FR 60.. 使用時） ±1mm（CCD カメラ OL 81.. 使用時）
走行位置の修正量	最大 ±200mm （ウェブ幅や入口部分の距離、ウェブの特性による）
ウェブの走行速度	最大 50m/ 分
ウェブテンション	最大 500N
スタート時のウェブテンション （追加ドライブなし） ロールのセンター付近 ロールのエンド（端）付近	 0.2kg 0.55kg~0.68kg
ウェブ幅	300mm ～ 1,800mm
機器の周囲温度	0 ℃～＋ 60 ℃
設置環境	ドライまたはウェット（水が滴り落ちない程度）
保護等級	IP 54
寸法	（寸法図を参照）

仕様は予告なく変更されることがありますので予めご了承ください。